

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-132632

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月4日

A 61 B 5/04

3 0 0

W-7916-4C

審査請求 有 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 生体誘導電極用電極素子とその製造方法

⑯ 特 願 昭61-280963

⑰ 出 願 昭61(1986)11月26日

⑱ 発 明 者 石 井 博 義 埼玉県熊谷市柿沼992

⑲ 発 明 者 鈴 木 賢 造 埼玉県熊谷市西別府1776-2

⑳ 発 明 者 金 子 美 佐 夫 埼玉県熊谷市万平町2-131-14

㉑ 発 明 者 河 本 博 埼玉県熊谷市熊谷810

㉒ 発 明 者 清 水 忠 治 東京都文京区本郷2丁目35番8号 フクダ電子本郷事業所内

㉓ 発 明 者 小 野 寺 康 晃 東京都文京区本郷2丁目35番8号 フクダ電子本郷事業所内

㉔ 出 願 人 フクダ電子株式会社 東京都文京区本郷3丁目39番4号

㉕ 出 願 人 株式会社 リケン 東京都千代田区九段北1丁目13番5号

㉖ 代 理 人 弁理士 鈴木 淳也

明 細 書

1. 発明の名称

生体誘導電極用電極素子とその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 生体の皮膚面と密着して生体内からの微弱電流を導出する生体誘導電極用電極素子であって、所要の形状の合成樹脂製電極素子の基材の外周面に金属の粉末がコーティングされたことを特徴とする、生体誘導電極用電極素子。

(2) 前記金属の粉末は塩化銀AgClを含む銀Agであることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の生体誘導電極素子。

(3) 前記金属の粉末はアモルファス合金であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の生体誘導電極素子。

(4) 前記金属の粉末は、塩化銀を含む銀とアモルファス合金の混合粉末であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の生体誘導電極用電極素子。

(5) 所要の形状の合成樹脂製の生体誘導電極用

電極素子の基材と、適宜量の金属の粉末と接着剤とを攪拌槽に入れ、前記基材と金属の粉末と接着剤とを混合攪拌し、前記基材の外周面に金属の粉末をコーティングすることを特徴とする、生体誘導電極用電極素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の技術分野)

本発明は生体から微弱電圧を検出するために用いられる生体用誘導電極の電極素子に関するものである。

(従来の技術)

周知のように生体に発生する生体電気は、心臓、脳、筋肉などの活動によって誘起されている。特に心臓に発生した生体電気は、生体の皮膚面に誘導された微弱な電圧を外部の心電計で記録し、心臓の異常を診断している。そしてこの心電計は入力部を生体と電気的に結合させるために生体の皮膚の表面に生体用誘導電極を密着しなければな

らない。

この皮膚の表面に密着される従来の電極を、第 4 図、第 5 図、に従って説明する。第 4 図は生体用誘導電極の上面側の斜視図、第 5 図は第 4 図の下面側の斜視図で、図中 1 は生体用誘導電極で、2 は生体用誘導電極 1 の中央部が切削されて形成されている切欠口 3 を有するドーナツ状の平板である粘着基材であり、その同縁部 4 の下面側は粘着性を帯び皮膚の表面と密着するものである。

この粘着基材 2 の上面側には、第 4 図に示されるように粘着基材 2 の直径よりも小さい補強材 5 が接着され、前記粘着基材 2 の切欠口 3 を閉塞している。この補強材 5 の中央部にリード線接続ホック 6 が設けられ、このリード 6 接続ホック 6 の上方部にリード線 7 が接続され、その下方部には第 5 図に示すような円盤状の電極素子 8 が固定されており、この円盤状の電極素子 8 は直接生体の皮膚面と接して生体内からの微弱電圧を導出するものである。そして電極素子 8 により導出された微弱電圧はリード線 7 を経て外部の心電計（図示

せず）に導き心電図を記録するものである。

（発明が解決しようとする問題点）

ところがこのような構成の生体用誘導電極のうちでも電極素子 8 は、直接皮膚面と接して生体内の微弱電圧を導出するために

- ① 電気的抵抗値の低いもの
- ② 耐蝕性に優れているもの
- ③ 化学的に変化が起き難いもの

以上三つの電気的特性を有するものでなければならない。

即ち電極素子 8 は生体内の微弱電圧を体外に導出させるために電気抵抗値の低い導電性の良好なものが用いられる。

また電極素子 8 は医療用に用いられるもので各種の電解物質と接触することが多くその際電解物質等により腐食し易くなるので耐蝕性に優れているものが必要とされる。

さらに電極素子 8 が皮膚面と接触したときに生体面と電極素子 8 との間に化学変化が起きる。こ

の化学変化が起きると起電力が発生する。この起電力はいわゆる分極電圧といわれるもので、この分極電圧は心電計において入力信号（心電信号）に重畳され、心電計の入力増巾器に支障を与え、この電圧が高ければ高い程好ましくなく正確な心電図が得られなくなり、従って電極素子は化学的に安定したものが必要とされる。

以上のような電気的特性を有するものが銀に、塩化処理を施して銀の表面に塩化銀の層を形成させた電極素子が主流をなし、従来汎く使用されている。

このような電極素子は銅、鉄等の金属又は合成樹脂製の素材にメッキをすることによって製造されている。

ところでこのように銀メッキで電極素子を製造する方法は工程が複雑化するとともに危険性があるという問題点がある。

即ち前処理工程として研磨工程と脱脂工程がある。銀メッキの下地（素材となる）金属に、メッキがのるためには、バフ研磨や、バレル研磨を行

わなければならない。バフ研磨は多く手動で行われているが、自動研磨機も採用されている。バレル研磨はバレル内に粒とコンパウンド、水、品物を入れ、回転あるいは振動によりメディアと品物との相互作用で品物を研磨する方法である。

脱脂工程は、メッキを行う場合素材や金属表面に微量の油脂が残っていたり、研磨材と粒の微粒子或は研磨バフかすなどが油脂分とともに付着しているとメッキの外観をそこなうばかりでなく、しばしばびり、ふくれ、ざらつき、密着不良などメッキ製品に欠陥を与えることになるので、十分に清浄処理を行うことである。

脱脂法としては予備洗浄にトリクロロエチレンによる有機剤脱脂やエマルジョン脱脂が用いられる。さらに電解脱脂を行って表面を洗浄する。

この研磨や脱脂の前処理工程を行った後本処理工程に移る。この本処理工程はメッキ槽にメッキ素材を浸漬してメッキをする。

このようにしてメッキ終了後、排水されるメッキ排水には毒性の強いシアンやクロム酸をはじめ

Cu, Zn, Cd, Pb, Feなどの金属類、また強酸、強アルカリなどが含まれている場合が多い、従って公害防止の立場からこれらの汚染物質を排出基準以下におさえるために排水処理を行う必要がある。

この排水処理としてアルカリ塩素処理、電解酸化処理、活性汚染処理、オゾン処理、イオン交換処理などがある。クロム酸の処理としては十分な沈殿処理を行わなければならない。

特に合成樹脂は耐蝕性に優れているためしばしば用いられるが、これにメッキを施す場合、合成樹脂性の表面に予め導体化するため前処理工程が必要となり、更に工程が複雑化するとともにその後には塩化処理が必要になる。

#### (問題点を解決するための手段)

そこで本発明は、以上の問題点に着目してなされたものであって、

生体の皮膚面と密着して生体内からの微弱電流を導出する生体誘導電極用電極素子であって、所要の形状の合成樹脂製電極素子の基材の外周面に

作用とともに説明する。

第1図は本発明の生体用誘導電極の電極素子の基材の各種の形を示すもので、合成樹脂例えばABS樹脂で(a)のような平板型、(b)のように円板型、(c)のように多段円錐型に形成される。

このような樹脂製基材9を、第2図に示される攪拌槽10に約5,000個入れる。この攪拌槽10の上方には粉末ホッパ11と接着剤ホッパ13が設けられている。この粉末ホッパ11には100メッシュ以下の銀Ag、塩化銀AgClの粉末12が(比率Ag:AgCl = 8:2)で約2Kg貯留されており、他方接着剤ホッパ13には10%アクリル樹脂製の接着剤6が約1,000ccが貯留されている。そして粉末12および接着剤14はノズル11a, ノズル13aにより適宜量攪拌槽10内へ落下供給される。

また攪拌槽10の下方には複数個の熱風孔15が形成され熱風が圧入される。

このような構成の攪拌槽10を使用して電極素子16を製造するには、先ず、前記したように合成樹脂製の電極素子の基材9を攪拌槽10中に約5,000

金属の粉末がコーティングされた、生体誘導電極用電極素子および

所要の形状の合成樹脂製の生体誘導電極用電極素子の基材と、適宜量の金属の粉末と接着剤とを攪拌槽に入れ、前記基材と金属の粉末と接着剤とを混合攪拌し、前記基材の外表面に金属の粉末をコーティングした、生体誘導電極用電極素子の製造法

という手段を提供して、上記の問題点を解決することを目的とするものである。

#### (作 用)

以上の構成において、合成樹脂製の基材は攪拌槽が攪拌されるに従って、金属製の粉末によりその外周面が漸次コーティングされ、生体誘導電極用電極素子が複雑な工程を必要とせずに製造される。

#### (実施例)

以下本発明の具体的構成を、図面に従ってその

個入れる。次いでAg, AgClの粉末12と接着剤14とをノズル11a, 13aから適宜量供給してから、必要に応じて熱風孔15から熱風を圧入すると、この攪拌槽10中の基材9とAg, AgClの粉末12と、接着剤14とが混合攪拌され、その結果基材9の外周面にAg, AgClの粉末12が、第3図(a), (b), (c)に示されるようにコーティングされ、生体誘導電極用電極素子16が製造される。

なお上記実施例では基材1の外周面をコーティングする金属としては塩化銀AgClを含む銀Agが用いられているが、必ずしもこれに限定されるものではなくアモルファス合金の粉末、又は塩化銀を含むアモルファス合金の粉末も使用される。

#### (発明の効果)

以上本発明によれば、電極素子の基材の外周面を金属製の粉末をコーティングしたので、電極素子の外周面に凹凸が形成されて有効面積が増大するため、電極特性が良好になる。

また所要の形状の合成樹脂製の電極素子の基材

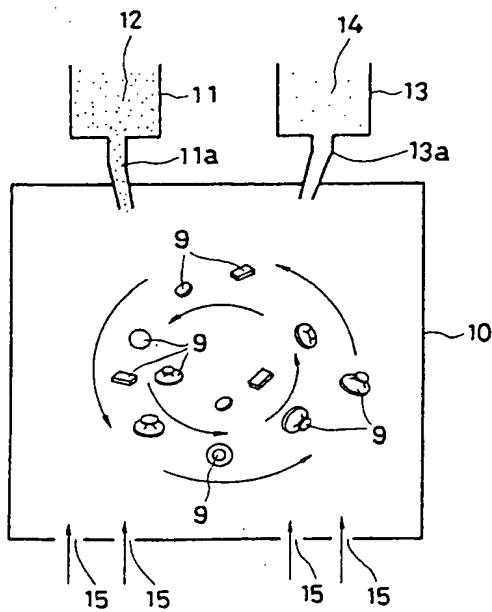
と、適宜量の金属の粉末と接着剤とを混合攪拌して、基材の外周面を金属の粉末でコーティングして電極素子を製造するようにしたので、複雑な工程を必要せず簡易に製造でき、そのため製作費が廉価で済むとともに、危険な薬剤を使用する必要はないので危険性がない等の利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

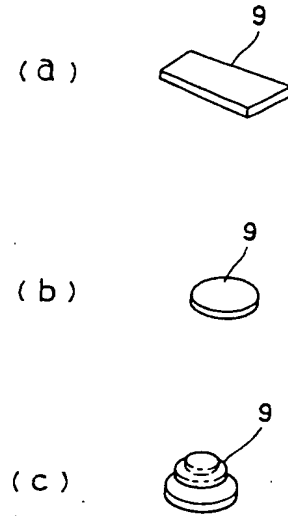
第1図は本発明の生体電極用電極素子の基材の斜視図、第2図は生体電極用電極素子の製造法の説明図、第3図は生体電極用電極素子の斜視図、第4図は従来の生体電極の斜視図、第5図は第4図の裏面図である。

- 9 …… 生体誘導電極用電極素子の基材、
- 10 …… 攪拌槽、
- 11 …… 粉末ホッパ、
- 12 …… 金属の粉末、
- 13 …… 接着剤ホッパ、
- 14 …… 接着剤、
- 16 …… 生体誘導電極用電極素子。

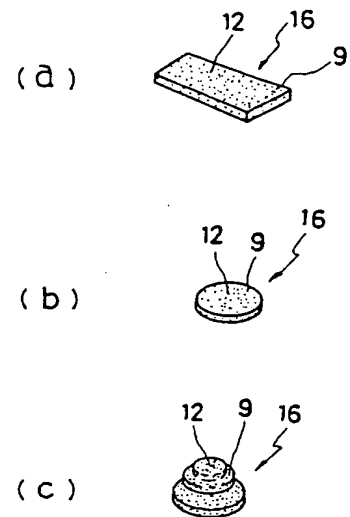
第 2 図



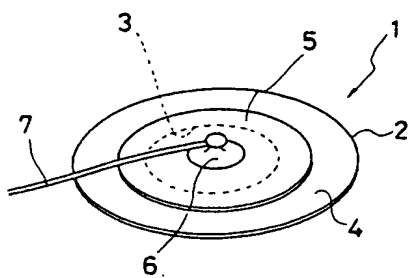
第 1 図



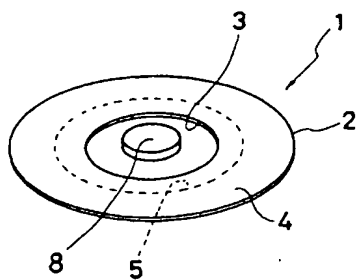
第 3 図



第 4 図

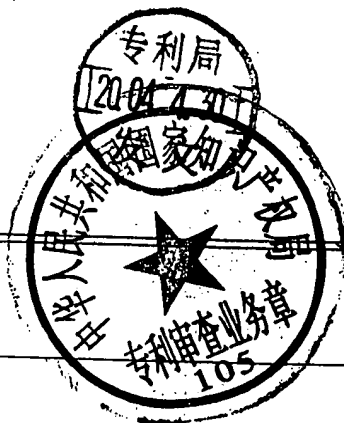



第 5 図



45:1D

## 中华人民共和国国家知识产权局

邮政编码: 100037 北京市阜成门外大街2号万通新世界广场8层 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 段承恩		发文日期 
申请号: 001081152 	申请人: 住友特殊金属株式会社 发明创造名称: 在树脂模压制品表面形成金属层的工艺	

## 第 3 次审查意见通知书

1. ☒ 审查员已收到申请人针对国家知识产权局专利局发出的第 2 次审查意见通知书于 2003 年 10 月 27 日提交的意见陈述书,在此基础上审查员对上述专利申请继续进行实质审查。

☐ 根据国家知识产权局专利复审委员会于 年 月 日作出的复审决定,审查员对上述专利申请继续实质审查。

2. ☐ 申请人于 年 月 日提交的修改文件,不符合实施细则第 51 条第 3 款的规定,不能被接受;申请人应在收到本通知书之日起壹个月内提交符合要求的修改文件,否则视为未答复审查意见通知书,申请将被视为撤回。

3. 继续审查是针对下述申请文件进行的:

☐ 上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件。

☐ 前次审查意见通知书所针对的申请文件以及上述意见陈述书中所附的经修改的申请文件替换页。

☒ 前次审查意见通知书所针对的申请文件。

☐ 上述复审决定所确定的申请文件。

4. ☐ 本通知书未引用新的对比文件。

☒ 本通知书引用下述对比文件(其编号续前,并在今后的审查过程中继续沿用):

编号

文件号或名称

公开日期(或抵触申请的申请日)

2

JP63-132632A

1988-6-4

5. 审查的结论性意见:

☐ 关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。

☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

☐ 说明书的修改不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☐

☒ 关于权利要求书:

☒ 权利要求 9 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

☒ 权利要求 10 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。

☐ 权利要求 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。

☐ 权利要求 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。

☐ 权利要求 的修改不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义

申请号 001081152

☐ 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。

☒ 权利要求 1, 7, 9, 10 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。

☐ 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 21 条的规定。

☐ 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 22 条的规定。

☐ 权利要求\_\_\_\_\_不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

☐

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

6. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。

☒ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。

☐ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

☐

7. 申请人应注意下述事项:

(1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的 2 个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。

(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条和实施细则第 51 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。

(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。

(4) 未经预约, 申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

8. 本通知书正文部分共有 2 页, 并附有下列附件:

☒ 引用的对比文件的复印件共 1 份 5 页。

☐



审查员: 徐望金

审查部门 审查协作中心

## 第三次审查意见通知书正文

审查员对申请人于 2003 年 10 月 27 日提交的意见陈述书进行了审查，同意其陈述的理由。但认为目前的申请文件中还存在不符合专利法、专利法实施细则有关规定之处，因此再次提出如下的审查意见，并引用了新的对比文件 2。

权利要求 1 中出现的“‘细’金属粉末生成材料”为含义不确定的词语，导致了权利要求 1 的保护范围不清楚，不符合专利法实施细则第二十条第一款的规定。申请人应当将细的程度具体限定范围，例如将说明书第 5 页第 2 行的限定范围加入权利要求 1。

同样的问题还出现在其他的独立权利要求 7、9、10 中，应一并改正。

权利要求 9 请求保护一种树脂模压制品。对比文件 2 公开了一种树脂制品。其中披露了以下技术特征：在例如是树脂的基材（9）表面，覆盖有由细金属粉末（12）形成的金属层。由此可知，对比文件 2 已经公开了权利要求 9 的全部技术特征，且对比文件 2 所公开的技术方案与权利要求 9 请求保护的技术方案属于同一技术领域，所要解决的技术问题相同，技术方案实质上相同，并能产生相同的技术效果，因此权利要求 9 所要求保护的技术方案不符合专利法第二十二条第二款有关新颖性的规定。

权利要求 10 请求保护一种树脂模压制品。其是在权利要求 9 保护范围的基础上，增加了新的技术特征：在金属层上形成有一层金属薄膜。但是上述技术特征属于公知常识，例如公知的镀膜等方法均与上述技术特征起到相同的技术效果，根据对权利要求 9 的评述，在对比文件 2 的基础上结合公知常识得到权利要求 10 所请求保护的技术方案，对本领域的技术人员来说是显而易见的。由此可知，权利要求 10 不具备突出的实质性特点和显著的进步，不符合专利法第二十二条第三款有关创造性的规定。

建议申请人将权利要求 9 和 10 删除，或者将权利要求 1 的具体技术特征补入权利要求 9 和 10 中。

基于上述理由，本申请按照目前的文本是不能被批准的，申请人应根据上述审查意见在两个月内提交新的权利要求书，当克服所存在的缺陷后，本申请



可望被授予专利权，否则本申请将被驳回。修改时应满足专利法第三十三条的规定，不得超出原说明书和权利要求书的记载范围。在意见陈述书中充分论述新修改的权利要求书相对于审查员引用的对比文件 2 具有新颖性和创造性的理由。